

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PESTISIDA BIORASIONAL DAUN KIPAHIT (*Tithonia Diversifolia*) DAN ATAU DAUN MINDI (*Melia Azadirach*) DALAM PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PENTING TOMAT (*Licopersicon Esculentum* Mill)**

**THE EFFECTIVENESS OF BIORATIONAL PESTICIDES OF KIPAHIT (*TITHONIA DIVERSIFOLIA*) AND/OR MINDI (*MELIA AZADIRACH*) LEAVES IN CONTROLLING MAIN PESTS AND DISEASES OF TOMATO (*licopersicon esculentum* mill)**

Hendi Supriatna, Yanyan Mulyaningsih, Nur Rochman

Alumni Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi Bogor 16720

Korespondensi: Nur Rochman, e-mal: nur.rochman@unida.ac.id

**ABSTRACT**

The study was aimed at assessing the efficacy of different rates of *Kipahit* and *Mindi* leaves extract and their interaction in controlling main pests and diseases of tomato.

A factorial completely randomized design with two factors was used. The first factor was five rates of *Kipahit* and *Mindi* leaf extracts, namely control (P0), 16 kg fresh *Kipahit* (P1), 10 kg fresh *Kipahit* + 6 kg fresh *Mindi* (P2), 6 kg fresh *Kipahit* + 10 kg fresh *Mindi* (P3), and 16 kg fresh *Mindi* (P4). The second factor was two rates of *Kipahit* and *Mindi*, namely 8 kg (fresh) (K1) and 16 kg (fresh) (K2).

Results showed that neither *Kipahit* and *Mindi* leaves extract nor different rates was found to significantly affect the populations of bollworm (*Helicoverpa armigera*) at 66, 73, 80 and 87 DAP, whitefly (*Bemisia tabaci*) at 45, 52, 59, 73 and 80 DAP, army worm (*Spodoptera litura*) at 45, 52, 59, 66, 73, 80 and 87 DAP, and (*Phytophthora infestans*) at 45, 52, 59, 66, 73, 80, and 87 DAP. No interaction was found between *Kipahit* and *Mindi* leaves extract.

**Keyword:** *Kipahit*, *Mindi*, , *Biorational Pesticides*, *Tomato*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak daun Kipahit dan atau daun Mindi serta perbedaan konsentrasi dapat mengendalikan hama dan penyakit penting tomat. Selain itu, apakah ada interaksi antara ekstrak daun Kipahit dan daun Mindi.

Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu dengan pemberian ekstrak daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dan daun Mindi (*Melia azadirach*) terdiri atas 5 taraf : P<sub>0</sub> = (kontrol), P<sub>1</sub> = (Kipahit 16 kg berat basah), P<sub>2</sub> = (Kipahit 10 kg bb + Mindi 6 kg bb), P<sub>3</sub> = (Kipahit 6 kg bb + Mindi 10 kg bb), P<sub>4</sub> = (Mindi 16 kg bb). Faktor ke dua yaitu konsentrasi ekstrak daun Kipahit dan daun Mindi terdiri dari 2 taraf yaitu : K<sub>1</sub> = 8 kg bb, K<sub>2</sub> = 16 kg bb.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Kipahit dan atau daun mindi serta perbedaan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*) pada umur 66, 73, 80 dan 87 HST, Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) pada umur 45, 52, 59, 66, 73 dan 80 HST, Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Umur umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dan penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*) pada umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST. Selain itu tidak terdapat interaksi antara ekstrak daun kipahit dan daun mindi.

**Kata Kunci:** Kipahit, Mindi, Pestisida Biorasional, Tomat

Hendi Supriatna, Y. Mulyaningsih, Nur Rochman. 2015. Efektivitas Penggunaan Pestisida Biorasional Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dan atau Daun Mindi (*Melia azadirach*) dalam Pengendalian Hama dan Penyakit Penting Tomat (*Licopersicon esculentum* Mill). Jurnal Agronida 1(2) : 57-62

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tomat termasuk satu dari sepuluh komoditas unggulan sayuran. Menurut data Dirjen Hortikultura, Deptan 2007 luas panen tomat sekitar 50.000-53.000 hektar (ha) per tahun. Sedangkan produksinya berkisar 630 ribu-658 ribu ton per tahun. Rata-rata hasil 11-13 ton per tahun. Sekitar 44% produksi nasional itu disumbang Provinsi Jabar. Hampir 40% produksi tomat di Jabar berasal dari Kabupaten Bandung, menyusul kemudian Garut dengan kontribusi hampir 30%. Di kedua kabupaten ini, sayuran buah tersebut banyak dibudidayakan di dataran tinggi. Dengan demikian, areal penanamannya bersaing dengan komoditas sayuran lainnya, seperti kentang dan kubis (<http://www.agrina-online.com>, 30 Maret 2009).

Tanaman tomat merupakan komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi perekonomian Indonesia pada tahun 2003 volume ekspor tomat Indonesia mencapai 671,436 kg, tahun 2004 = 3,594,486 Kg, tahun 2005 = 2,061,505 Kg dan pada tahun 2006 mencapai 1,024,767 Kg (<http://www.hortikultura.deptan.go.id>, 30 Maret 2009).

Nilai jual tanaman tomat dipengaruhi oleh kualitas hasil panennya, khususnya penampilan visual produk di antara komoditas sayuran. Tomat merupakan sayuran yang memiliki potensi ekonomi tinggi dan areal pertanaman tomat termasuk luas di antara tanaman yang lainnya. Meskipun begitu tingkat produktifitas tomat tergolong masih rendah, hanya sekitar 7 ton/ha apabila dibandingkan potensi produksinya yang mampu mencapai sekitar 13 ton/ha. Salah satu penyebab rendahnya produksi tomat adalah adanya organisme pengganggu tumbuhan (OPT) baik yang berupa hama, penyakit, nematoda, maupun gulma. Potensi ekonomi tomat yang tinggi maka upaya pengendalian OPT cenderung menggunakan pestisida sintetis (Darmawan dan Pasandaran, 2000).

Menurut laporan Wood Foord *et al* (1981), biaya penggunaan pestisida pada tanaman tomat yang dilakukan oleh petani Jawa Barat adalah sebesar 50% dari total biaya produksi variabel. Pada umumnya pestisida digunakan secara tunggal maupun campuran dari beberapa jenis pestisida dengan konsentrasi penyemprotan yang melebihi rekomendasi dan interval penyemprotan yang

pendek, 1-2 kali/minggu. Selain tidak efisien, cara ini juga dapat menimbulkan dampak negatif (Suryaningsih, Widjaja, dan Ramlan, 2001).

Dilema pestisida sintetis tersebut perlu segera diatasi, antara lain dengan jalan mencari cara pengendalian lain, salah satu solusi alternatif ditawarkan adalah dengan menggunakan pestisida biorasional (Suryaningsih, dan Hadisorganda, 2006).

Pestisida biorasional adalah pestisida nabati yang diperoleh baik dari tumbuhan, jasad renik maupun sumber lain yang nonsintetis. Telah banyak ditulis maupun dilakukan penelitian tentang keberhasilan pestisida biorasional untuk mengendalikan organisme pengganggu contohnya pada tanaman kentang, cabai, bawang merah maupun tomat. Pestisida biorasional efektif untuk mengendalikan penyakit bercak daun serkospora, antraknosa, efektif untuk mengendalikan hama serangga *T. palmi* pada tanaman cabai. Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*), Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*), Penggorok Daun (*Liriomyza huidobrensis*) pada tanaman tomat (Suryaningsih *et al*, 2006). Oleh karena itu perlu diketahui efektifitas pengendalian hama dan penyakit penting pada tanaman tomat menggunakan daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dan atau daun Mindi (*Melia azadirach*).

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2009 sampai dengan bulan Juli 2009, bertempat di kebun Permata Hati Resort, Cisarua, Bogor.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat hibrida, pupuk kandang ayam, air, kapur dolomit, daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*), daun Mindi (*Melia azadirach*). Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, koret, penggaris, timbangan, tali, alat tulis, gembor, sprayer, drum/ember, blender dan ajir.

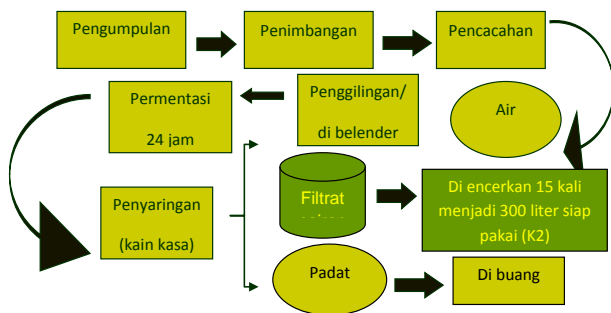
### Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor percobaan. Faktor pertama yaitu dengan pemberian ekstrak daun Kipahit (*Tithonia*

*diversifolia*) dan atau daun Mindi (*Melia azadirach*) terdiri atas 5 taraf :  $P_0$  = (kontrol),  $P_1$  = (Kipahit 16 kg berat basah),  $P_2$  = (Kipahit 10 kg bb + Mindi 6 kg bb),  $P_3$  = (Kipahit 6 kg bb + Mindi 10 kg bb),  $P_4$  = (Mindi 16 kg bb). Faktor kedua yaitu konsentrasi ekstrak daun Kipahit dan daun Mindi terdiri dari 2 taraf yaitu :  $K_1$  = 8 kg bb,  $K_2$  = 16 kg bb. Dengan 5 taraf faktor pertama dan 2 taraf faktor kedua terdapat 10 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan dengan demikian terdapat 30 satuan percobaan, setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman sehingga terdapat 120 satuan pengamatan.

### Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan ekstrak daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) dan daun Mindi (*Melia azadirach*).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

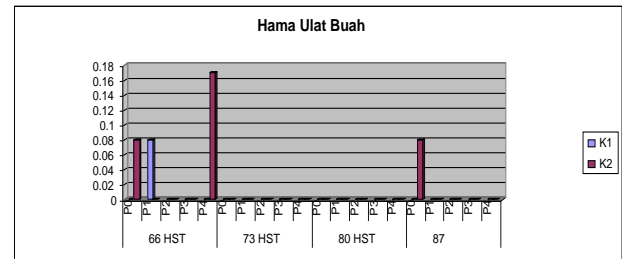
### Kondisi Umum

Secara umum, kondisi lingkungan di Permata Hati relatif baik karena merupakan lingkungan organik yaitu sistem pertaniannya tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintetis, berada di ketinggian 1020 meter di atas permukaan laut. Pada saat penelitian memasuki musim hujan, satu sampai dengan dua hari sekali turun hujan, sehingga kegiatan penyiraman jarang dilakukan. Pertumbuhan tanaman tomat dari awal persemaian sampai dengan proses pemanenan cukup baik dan merata. Hal itu bisa dilihat dari persentase tumbuhnya yang mencapai 95 %.

Hama yang menyerang pada saat penelitian yaitu Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*), Ulat Grayak (*Spodoptera litura*), Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Penyakit Busuk Daun dan Batang (*Phytophthora infestans*). Banyaknya hama dan intensitas penyakit relatif sedikit.

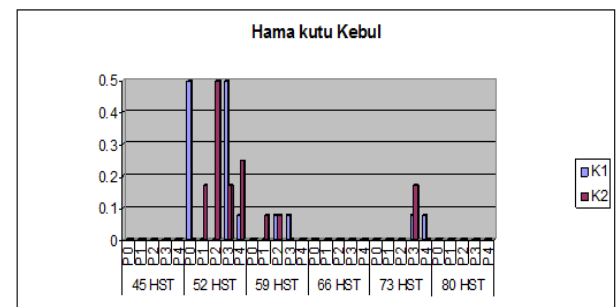
### Hasil Penelitian

#### Ulat Buah (*Helicoverpa armigera*)



**Gambar 1** : Grafik Rata-Rata Hama Ulat Buah pada Umur 66, 73, 80 dan 87 HST.

#### Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

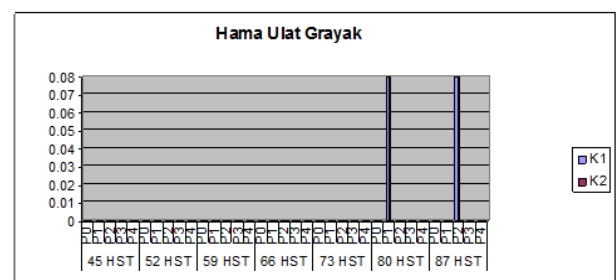


**Gambar 2** : Grafik Rata-Rata Hama Kutu Kebul pada Umur 52, 59, 66, 73 dan 80 HST.

Grafik balok rata-rata banyaknya hama Kutu Kebul umur 52, 59, 66, 73 dan 80 HST dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil pengukuran rata-rata banyaknya hama Kutu Kebul masing-masing perlakuan umur 52, 59, 66, 73 dan 80 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan banyaknya hama Kutu Kebul yang menyerang tanaman.

#### Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

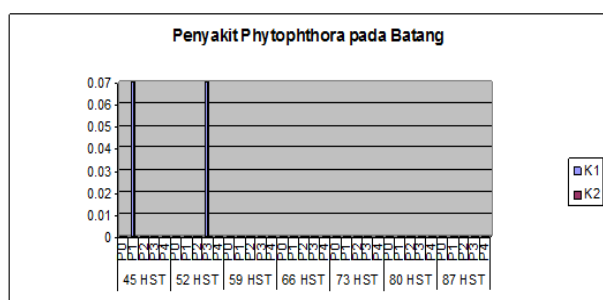


**Gambar 3** : Grafik Rata-Rata Hama Ulat Grayak pada Umur 45, 52, 59, 66, 73, 80, dan 87 HST.

Grafik balok rata-rata banyaknya hama ulat buah umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil pengukuran rata-rata banyaknya hama Ulat Grayak masing-masing perlakuan umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan banyaknya hama Ulat Grayak yang menyerang tanaman.

#### Penyakit Phytophthora pada Batang



**Gambar 4** : Grafik Rata-Rata Penyakit Phytophthora pada Batang Umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST.

Grafik balok rata-rata intensitas serangan penyakit Phytophthora pada batang umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil pengukuran rata-rata penyakit Phytophthora pada batang masing-masing perlakuan umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

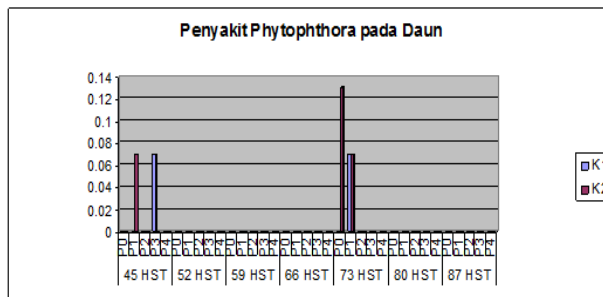
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan intensitas serangan penyakit Phytophthora pada batang yang menyerang tanaman.

#### 4.1.1. Penyakit Phytophthora pada Daun

Grafik balok rata-rata intensitas serangan penyakit Phytophthora pada daun umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Gambar 8. Hasil pengukuran rata-rata penyakit Phytophthora pada daun masing-masing perlakuan umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Tabel 9, sementara hasil uji Kruskal-Wallis disajikan pada Tabel 5.

### KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

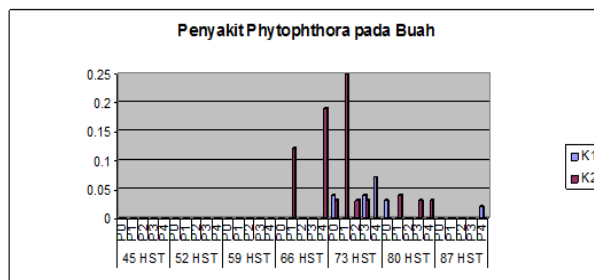
Penggunaan pestisida biorasional daun Kipahit dan atau daun Mindi, ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap



**Gambar 5** : Grafik Rata-Rata Penyakit Phytophthora pada Daun Umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan intensitas serangan penyakit Phytophthora pada daun yang menyerang tanaman.

#### Penyakit Phytophthora pada Buah



**Gambar 6** : Grafik Rata-Rata Penyakit Phytophthora pada Buah Umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST.

Grafik balok rata-rata intensitas serangan penyakit Phytophthora pada buah umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Gambar 9. Hasil pengukuran rata-rata penyakit Phytophthora pada buah masing-masing perlakuan umur 45, 52, 59, 66, 73, 80 dan 87 HST dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan intensitas serangan penyakit Phytophthora pada buah yang menyerang tanaman.

serangan hama dan penyakit penting tanaman tomat. Perbedaan konsentrasi larutan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hama ulat buah (*Helicoverpa armigera*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dan penyakit busuk daun

dan batang (*Phytophthora infestans*). Tidak terdapat interaksi antara ekstrak daun Kipahit dan atau daun Mindi dengan konsentrasi  $K_1 = 8$  kg bb dan  $K_2 = 16$  kg bb terhadap hama ulat buah (*Helicoverpa armigera*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dan penyakit busuk daun dan batang (*Phytophthora infestans*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. *Hortikultura: Aspek Budidaya*. UI Press, Jakarta.
- Benrud, J. 2007. *Phytophthora infestans*. <http://bioweb.uwlax.edu>. Diakses tanggal 30 Maret 2009.
- Bernardus dan Wiryanta. 2002. *Bertanam Tomat*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Brown, E. S and C. F., Dewhurst. 1975. *The Genus Spodoptera (Lepidoptera: Noctuidae) in Afrika and Near East*. Bulletin of Entomological Research 65 (2) : 221-262.
- Cahyono, B. 1998. *Tomat, Budidya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius, Yogyakarta.
- Chandler, L.D. 1985. *Flight Activity of (Liriomyza trifolii) (Diptera: agromyzidae) in Relationship to Placement of Yellow Traps in Bell Pepper*. J. Econ. Entomol. 78:825:828.
- Darmawan, A dan Pasandaran, E. 2000. *Dinamics of Vegetable Production, Distribution and Consumption in Indonesia*. Asia Vegetable Research and Development Center Publication. No. 00-489. 2000. Hlm. 139-173.
- Dwidjeseputro, D. 2005. *Dasar - Dasar Mikrobiologi*. Djambatan, Jakarta.
- [Http://www.agrina-online.com/how\\_article.php?rid=10&aid=1723](http://www.agrina-online.com/how_article.php?rid=10&aid=1723). 30 Maret 2009.
- [Http://www.hortikultura.deptan.go.id/l/index.php?option=com\\_content&task=view&i=134&Itemid=167](http://www.hortikultura.deptan.go.id/l/index.php?option=com_content&task=view&i=134&Itemid=167). 30 Maret 2009.
- [Http://upload.wikimedia.org/wikipedia/com](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/com). 20 Desember 2009.
- Hutapea, J.R. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid ke-3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI. Jakarta.
- Jacobson, M. 1975. *Insecticide From Plants: A Review of The Literature 1954-1971*. USDA Agric. Handbook No. 461:138 pp.
- Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Meister, R.T. 1994. *Farm Chemical Handbook*. Vol. 80:624 hlm.
- Mulyaman, Adam dan Mustopa, 2000. *Pengenalan Pestisida Nabati Tanaman Hortikultura*. Direktorat Jendral Produksi Hortikultura dan Aneka Tanaman Direktorat Perlindungan Tanaman, Bogor.
- Palunkun, R dan Indriai, H. Y. 1992. *Hama Penyakit Sayur dan Palawija*. Penebar Swadaya. Jakara
- Pudjiatmoko, 2008. *Budidaya Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.)*. <http://ikamaja.bbpp-lembang.info> BBPP Lembang. Dihasilkan: 26 February, 2009, 16:51.
- Rans. 2004. *Tomat*. <http://warintek.progressio.or.id>. Dalam Skripsi Angga Irwanto. Universitas Djuanda, Bogor.
- Saxena, R.C. 1983. *Naturally, Occuring Pestisides and Their Potential, Chemistry and World Food Suplies* : New frontiers CHEMRRAWN 11:383.
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Setiawati, Bagus, K., Udiarto dan Muharam, A. 2005. *Pengenalan dan Pengendalian Hama-hama Penting Pada Cabai Merah*. Balitsa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bandung.
- Setiawati, W., Sulastri, I., dan Gubaeni, N. 2001. *Penerapan Teknologi PHT Pada Tanaman Tomat*. Balai Penelitian Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bandung.
- Setiawati, W. 1991. *Kehilangan Hasil Buah Tomat Akibat Serangan Heliothis Armigera*. Hubn. Bul. Penel. Hort.19 (4): 14-17.
- Stell and Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Gramedia, Jakarta.
- Sumpena, U. 1995. *Hubungan Jumlah Buah Per Pohon dengan Kuantitas dan Kualitas Hasil pada Tomat ( Lycopersisicon esculentum Mill.)*. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran, Balitsa Lembang. Hal 235-241.
- Supartha, I., W. 1998. *Bionomi Liriomyza Huidobrensis (BLANCHARD) (Diptera:*

*Agromy zidae)* pada tanaman kentang. Disertasi pada Program Pascasarjana IPB. 146 hal.

Taksonomi Tumbuhan Fak. MIPA-UNPAD. 30 hal (mimeograf), Bandung.

Suryaningsih, E dan Hadisorganda, W. 2004. *Pestisida Botani untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran*. Balai Penelitian Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bandung.

Suryaningsih, E., Widjaja, W dan Ramlan, A. 2001. *Eksplorasi Informasi Keanekaragaman Jenis Potensi, Penyebaran Serta Ekologi Pestisida Nabati di Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten*. Balai Penelitian Sayuran-Lab.